

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4533949号  
(P4533949)

(45) 発行日 平成22年9月1日(2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月18日(2010.6.18)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 1 B 1/02 (2006.01)** B 6 1 B 1/02  
**E 0 5 F 15/14 (2006.01)** E 0 5 F 15/14

請求項の数 3 (全 10 頁)

|            |                                     |           |                     |
|------------|-------------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号  | 特願2008-279956 (P2008-279956)        | (73) 特許権者 | 503405689           |
| (22) 出願日   | 平成20年10月30日(2008.10.30)             |           | ナブテスコ株式会社           |
| (62) 分割の表示 | 特願2003-377940 (P2003-377940)<br>の分割 |           | 東京都港区海岸一丁目9番18号     |
| 原出願日       | 平成15年11月7日(2003.11.7)               | (74) 代理人  | 100067828           |
| (65) 公開番号  | 特開2009-78806 (P2009-78806A)         |           | 弁理士 小谷 悦司           |
| (43) 公開日   | 平成21年4月16日(2009.4.16)               | (74) 代理人  | 100115381           |
| 審査請求日      | 平成20年10月30日(2008.10.30)             |           | 弁理士 小谷 昌崇           |
| 早期審査対象出願   |                                     | (74) 代理人  | 100137143           |
|            |                                     |           | 弁理士 玉串 幸久           |
|            |                                     | (72) 発明者  | 山本 活稔               |
|            |                                     |           | 兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町35番地 ナ |
|            |                                     |           | ブテスコ株式会社 甲南工場内      |
|            |                                     | (72) 発明者  | 鹿島 良博               |
|            |                                     |           | 兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町35番地 ナ |
|            |                                     |           | ブテスコ株式会社 甲南工場内      |
|            |                                     |           | 最終頁に続く              |

(54) 【発明の名称】 プラットホームドア装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラットホームに底部が固定される戸袋パネルと、この戸袋パネルに支持され、乗降通路を開閉する引戸式のドアパネルと、を備えているプラットホームドア装置において、  
上記戸袋パネルの上側部に設けられ、上記ドアパネルに形成された垂直面にのみ接触することにより上記ドアパネルの上側を支持した状態でこれをガイドするドアガイドと、  
上記ドアパネルにおけるパネル面の下部に取り付けられた1つのレール体と、を備え、  
上記戸袋パネルのパネル幅が上記ドアパネルのパネル幅よりも短く形成され、  
 上記レール体は、上記戸袋パネルに設けられているレールガイドによって支持され、  
 上記レールガイドは、上記戸袋パネルの底板から立設されたスタンドに固定されている  
 ことを特徴とするプラットホームドア装置。

【請求項 2】

上記ドアパネルを開閉駆動する駆動装置が上記戸袋パネル内に固定され、  
 一方端が上記ドアパネルの戸先側に、他方端が上記ドアパネルの戸尻側に固定されるとともに、上記一方端及び上記他方端の中間部分において上記駆動装置の駆動プーリが係合するベルトを備えている請求項1記載のプラットホームドア装置。

【請求項 3】

上記戸袋パネルの戸尻側に非常脱出ドアが設けられ、  
上記ドアパネルが開動作しない非常時に、上記ドアパネルが上記戸袋パネルの戸尻側から突出することがなく、上記非常脱出ドアが開動作可能に構成されている請求項1または

10

20

2 記載のプラットホームドア装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホームから線路に転落したり或いは走行列車と接触するという危険から乗客を保護するためのプラットホームドア装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、乗客の安全を確保する目的でプラットホームの軌道側縁部にプラットホーム  
ドア装置の設置が行われている。 10

【0003】

図6に示すプラットホームドア装置は、停止した列車の乗降ドアの開閉動作に応じて引戸式のドア50を開閉させるように構成されており、列車が入線していない場合はドア50を閉状態に保持している。

【0004】

開かれたドア50は戸袋51内に収納されるようになっており、戸袋51の左側は戸袋51の同じ高さの仕切壁（図示しない）に接続されている。

【0005】

なお、図中、52はドア開閉制御盤、53はガイドレール、54はモータ、55はモータ54によって走行するベルト、56はハンガーであり、このハンガー56はベルト55と開閉ドア50とを接続した状態でガイドレール53上をドア開閉方向に移動するようになっている（例えば、特許文献1参照）。 20

【0006】

また、列車がプラットホームの定位置に停止しない場合やドアが故障した場合等の緊急時には、乗客がプラットホーム上に避難できるよう、プラットホームドア装置には複数箇所に非常脱出ドアが配設されている。

【0007】

戸袋が非常脱出ドアを兼ねるものは、戸袋の戸尻側を中心としてその戸袋を縦軸まわりに回転させ避難通路を開放するように構成されるが、ドア開閉駆動装置や制御装置等を収納している戸袋を回転させるには、回転時に戸袋の重量を支持する支持構造や配線のひきまわしを考慮しなければならず構成が複雑になる。 30

【0008】

一方、上記仕切壁に非常脱出ドアを設けたものは、ドア開閉駆動装置等を一切収納する必要がないため、構成が極めて簡単になるという利点がある。

【0009】

仕切壁の一部に非常脱出ドアを設けたものは既に実用化されているが、十分な避難通路を確保するためには、戸袋と略同数の非常脱出ドアを設けることが好ましく、さらに好ましくは、ドアの近傍に非常脱出ドアを配置する方が避難通路として認識しやすい。 40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところが、非常脱出ドアを戸袋と並べて配置しようとする、ドア全体を収納する戸袋の横幅が長いために非常脱出ドアが制約を受け、その横幅を広く取ることができないという事情がある。

【0011】

そこで、戸袋の横幅を短く抑える工夫がなされている。戸袋の横幅を短くするとドア開動作時にドアの戸尻側が戸袋からはみ出ることになるが、元々、非常時には開閉ドアが閉 50

じたままになるため戸袋は開閉ドア収納分の横幅を確保する必要がないという発想である。

【 0 0 1 2 】

戸袋の横幅を短くする具体的な構成としてまず、戸袋内に収まらないガイドレールをドア側に取り付けることが考えられる。戸袋にはそのガイドレールを支持するレールガイドのみを配置する。そして露出するガイドレールをカバーで覆うことによって異物の侵入を防止したり見栄えを良くする。

【 0 0 1 3 】

しかしながら、ガイドレールをカバーで覆ってしまうと、このカバーが邪魔になってガイドレールとこれを戸袋側で支持する支持装置とを連結することが困難となり、例えば、  
図 6 に示したようなハンガー 5 6 をガイドレール 5 3 上で走行させるドア開閉機構が採用できなくなる。

【 0 0 1 4 】

本発明は以上のような従来のブラットホームドア装置における課題を考慮してなされたものであり、戸袋をコンパクトにするためドア開閉用のガイドレールをドア側に設けた場合にそのガイドレールをカバーした状態でドアの開閉を可能にするブラットホームドア装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明は、乗降通路を開閉する引戸式のドアパネルと、このドアパネルを収納する戸袋パネルと、各戸袋パネル間に設けられる仕切パネルとがブラットホームの乗降側縁部に沿って一列に配置されているブラットホームドア装置において、ドアパネルの開閉方向に沿ってドアパネルのパネル面に設けられたレール体と、このレール体をカバーするようにドアパネルに設けられ、その内側にドアパネルの開閉方向に連通する中空の通路を形成するカバーと、戸袋パネルの内側に設けられレール体を摺動自在に案内するレール体案内手段と、ドアパネルを開閉動作するドア開閉駆動装置とを有し、ドアパネルの開動作において戸袋体に備えられたドア開閉駆動装置およびレール体案内手段が、カバーの内側の上記通路を通過するように構成されているブラットホームドア装置である。

【 0 0 1 6 】

本発明において、戸袋パネルのパネル幅をドアパネルのパネル幅よりも短かく形成した構成では、ドアパネルの開動作において戸袋パネルから突出するドアパネルが仕切パネル内に収納されるように構成し、ドアパネルの一部を収納し得るその仕切パネルを非常脱出ドアで構成することができる。

【 0 0 1 7 】

また、ドア開閉駆動装置として、一方端がドアパネルの戸先側に、他方端がドアパネルの戸尻側に固定されるベルトを有する場合、このベルトの中間部分にモータの駆動プーリを係合することができ、そのベルトは中空の通路内に配索することができる。

【 0 0 1 8 】

また、上記カバーはドアパネルの下部に配置することができ、レール体案内手段を戸袋パネルの底板から立設されたスタンドに固定した場合、上記カバーは下方に開放されてレール体案内手段を上方および側方から覆うように構成することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

本発明のブラットホームドア装置によれば、戸袋をコンパクトに構成する目的で開閉ドアの開閉動作を案内するレール体を開閉ドア側に設けてもそのレール体をドアパネル側に設けられたカバーで覆うことができる。しかも、このカバー内に形成される通路を通過するようにレール体案内手段が配置されているのでそのカバーの存在に拘らず、レール体とレール体案内手段との連結状態を確保してドアパネルを支障なく開閉させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 2 0 】

以下、図面に示した実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

## 【 0 0 2 1 】

図 1 は、本発明に係るプラットホームドア装置を軌道側から見た正面図である。

## 【 0 0 2 2 】

同図において、プラットホームドア装置 1 は、一列に配置された引戸式のドアパネル 2、戸袋パネル 3 および仕切パネルとして機能する非常脱出ドアパネル（非常脱出ドア）4 から主として構成されている。

## 【 0 0 2 3 】

ドアパネル 2 はプラットホームの乗降側縁部に沿って設けられ乗降通路を開閉するようになっている。

10

## 【 0 0 2 4 】

戸袋パネル 3 は角筒状に形成されており、ドアパネル 2 の左右両側に設けられている。そのフレームとなる上框部 3 a および下框部 3 b（図 2 参照）の長さは、ドアパネル 2 の横幅よりも短い長さに形成されている。

## 【 0 0 2 5 】

この戸袋パネル 3 の底部には台座 3 c が備えられ、この台座 3 c から複数の固定脚 3 d が垂下され、各固定脚 3 d はアンカーボルト 3 e を介しプラットホーム 5 に凹設されたピット 5 a に固定されている。

## 【 0 0 2 6 】

20

非常脱出ドアパネル 4 は戸袋パネル 3 の戸尻 3 f 側に連続して設けられ戸袋パネル 3 と連通する箱状部材からなり、ドアパネル 2 が開動作した時に戸袋パネル 3 の戸尻側から突出するドアパネル 2 の戸尻部 2 f を収納することができるようになっている。

## 【 0 0 2 7 】

また、非常脱出ドアパネル 4 における戸袋側と反対側には支柱 6 が設けられており、この支柱 6 を中心（縦軸）として非常脱出ドアパネル 4 をホーム側に旋回させることができるようになっている。

## 【 0 0 2 8 】

図中 6 a は支柱 6 を支持している台座であり、この台座 6 a はアンカーボルト 6 b を介してピット 5 b に固定されている。

30

## 【 0 0 2 9 】

上記非常脱出ドアパネル 4 は、列車の乗降ドアがプラットホームドア装置 1 のドアパネル 2 に対応しない状態で列車が停止した場合やドアパネル 2 が故障した場合に、乗客をホームに誘導する避難路を開放するためのものであり、ロックを解除すればホーム内側に向けて略 90° 旋回させることができるようになっている。

## 【 0 0 3 0 】

なお、図中 2 i, 3 i および 4 i は、ドアパネル 2, 戸袋パネル 3 および非常脱出ドアパネル 4 にそれぞれはめ込まれたガラスパネルである。

## 【 0 0 3 1 】

次にドアパネル 2 および戸袋パネル 3 の構成について詳しく説明する。

40

## 【 0 0 3 2 】

図 2 において、ドアパネル 2 は矩形パネルからなり長辺側を縦にして配置される。戸尻側の上部には上框 2 a から杆部 2 b が横方向に延設され、下部にはコ字状のフレーム 2 c が同じく横方向に延設されている。これら延設された杆部 2 b およびフレーム 2 c は閉状態のドアパネル 2 を戸袋パネル 3 で支持するためのものである。

## 【 0 0 3 3 】

なお、上框 2 a および杆部 2 b の上面には凹溝 2 b（図 3 参照）が連続して形成されており、この凹溝 2 b に対し、戸袋パネル 3 の上框部 3 a から鉤状に延設されたドアガイド 3 a が係合されている。それによりドアパネル 2 の上側を支持した状態でガイドするようになっている。

50

## 【 0 0 3 4 】

一方、ドアパネル 2 における軌道側パネル面の下部には横方向にリニアレール（レール体）7 が取り付けられており、このリニアレール 7 は、戸袋パネル 3 に設けられているレールガイド（レール体案内手段）8 によって支持されている。

## 【 0 0 3 5 】

詳しくは、図 4 の左側面図に示すように、リニアレール 7 には軌道側に向けて凸条 7 a が突出して設けられており、一方、レールガイド 8 にはホーム側に向けてその凸条 7 a に係合する係合溝 8 a が形成されている。

## 【 0 0 3 6 】

従って、係合溝 8 a の横方向（紙面奥行き方向）端部から凸条 7 a を挿入して係合させることにより、リニアレール 7 はレールガイド 8 に支持された状態で横方向に摺動することができる。

10

## 【 0 0 3 7 】

なお、レールガイド 8 は戸袋パネル 3 の底板 3 g から立設されたスタンド 9 の上部に固定されている。また、3 h は底板 3 g と固定脚 3 d とを接続するための接続金具であり、3 j はその接続金具 3 h を介して上記台座 3 c と底板 3 g を接続するボルトである。

## 【 0 0 3 8 】

上記スタンド 9 の上面にはさらに箱形のブラケット 1 0 が固定され、このブラケット 1 0 にドア開閉駆動装置が取り付けられている。また、1 1 はドア開位置を検出するためのセンサ、1 2 はドア閉位置を検出するためのセンサ、1 3 はドア開閉動作を制御する制御盤である。

20

## 【 0 0 3 9 】

図 2 に戻って説明する。

## 【 0 0 4 0 】

ドア開閉駆動装置 A は、減速機付きのモータ 1 4 と、そのモータ 1 4 の出力軸に設けられた駆動プーリ 1 5 と、この駆動プーリ 1 5 の左下側に配置された従動プーリ 1 6 と、各プーリ 1 5 , 1 6 に架け渡されるタイミングベルト 1 7 とから主として構成されている。

## 【 0 0 4 1 】

このタイミングベルト 1 7 の一方端はドアパネル 2 の戸先部 2 d に止め金具 2 e を介して固定されており、他方端は Z 状に配索され、具体的には駆動プーリ 1 5 を折り返して従動プーリ 1 6 に向かい、この従動プーリ 1 6 をさらに折り返して配索され、ドアパネル 2 の戸尻部 2 f に止め金具 2 g を介し固定されている。

30

## 【 0 0 4 2 】

タイミングベルト 1 7 と上記したリニアレール 7 は上下に配置されており、ドアパネル 2 の横幅と略同じ長さを有するカバー 1 8 内に収納されている。

## 【 0 0 4 3 】

カバー 1 8 は、図 4 に示すように、ガラスパネル 2 i の下縁部分から軌道側に向けて先下がりに傾斜する上板部 1 8 a とこの上板部 1 8 a の先端から垂下される縦板部 1 8 b とを有し、この縦板部 1 8 b の戸先側下端は、ドアパネル 2 の下端から軌道側に向けて延設された下フレーム部 2 h の先端と接続されている。

40

## 【 0 0 4 4 】

それにより、カバー 1 8 は、下方に開放されてドア開閉駆動装置 A とレールガイド 8 を上方および側方から覆うようになっている。

## 【 0 0 4 5 】

このような形状を有するカバー 1 8 に対応して、戸袋パネル 3 にも上板部 3 k および縦板部 3 l を有する膨出部 3 m が形成されており、この膨出部 3 m 内に上記カバー 1 8 が収納されるようになっている。

## 【 0 0 4 6 】

また、カバー 1 8 内にはドア閉状態で略その上半分が横方向（紙面奥行き方向）に連通する中空の通路 1 9 が設けられている。

50

## 【 0 0 4 7 】

この通路 1 9 は、ドアパネル 2 を開動作させた場合に、その通路 1 9 内をドア開閉駆動装置 A およびそれを支持するスタンド 9 が通過できるように構成されている。

## 【 0 0 4 8 】

戸袋パネル 3 と隣接する非常脱出ドアパネル 4 も上述したように箱状に形成されており、戸袋パネル 3 の膨出部 3 m と同じ形状の膨出部（図示しない）を備えているため、ドアパネル 2 が開動作すると、そのカバー 1 8 は、戸袋パネル 3 の膨出部 3 m と非常脱出ドアパネル 4 の膨出部とに跨って格納されるようになっている。

## 【 0 0 4 9 】

次に、図 5 を参照しながら上記構成を有するブラットホームドア装置 1 の動作について説明する。

10

## 【 0 0 5 0 】

図 5 ( a ) はドア閉状態、同図 ( b ) はドア開動作中の状態、同図 ( c ) はドア開状態を示している。

## 【 0 0 5 1 】

まず、図 5 ( a ) に示すドア閉状態は、駆動プーリ 1 5 が反時計方向に回転しドアパネル 2 戸尻側のフレーム 2 c がベルト 1 7 によって矢印 B ( ドア閉 ) 方向に引張られ、ドアパネル 2 がレールガイド 8 ( 図 2 参照 ) に支持された状態で引き出されることにより、ドア閉状態となっている。

## 【 0 0 5 2 】

20

図 5 ( b ) に示すドア開動作中では、駆動プーリ 1 5 が時計方向に回転しドアパネル 2 の戸先部 2 d が矢印 C ( ドア開 ) 方向に引張られることにより、ドアパネル 2 がレールガイド 8 に支持された状態で矢印 C 方向に移動している。

## 【 0 0 5 3 】

このとき、ドアパネル 2 の杆部 2 b およびフレーム 2 c は戸袋パネル 3 を通過してその戸尻側から突出するが、その突出部分は非常脱出ドアパネル 4 内に進入する。

## 【 0 0 5 4 】

図 5 ( c ) に示すドア開状態では、ドアパネル 2 が戸袋パネル 3 と非常脱出ドアパネル 4 に跨って格納されている。すなわち、本実施形態のブラットホームドア装置 1 では、非常脱出ドアパネル 4 の開口幅を大きくするために戸袋パネル 3 の横幅を小さくした結果、ドアパネル 2 全体を戸袋パネル 3 内に収納することができないが、平常時にはその戸袋パネル 3 から突出するドアパネル 2 を非常脱出ドアパネル 4 内に格納している。

30

## 【 0 0 5 5 】

一方、非常時には元々ドアパネル 2 が開動作しないため、戸袋パネル 3 の横幅が短くともドアパネル 2 はその戸袋パネル 3 の戸尻側から突出することがない。従って、非常脱出ドアパネル 4 を開くことができる。

## 【 0 0 5 6 】

また、上述した実施形態によれば、例えば車両の種類が異なることによってドアパネル 2 の横幅を変更しなければならないような場合であってもそのドアパネル 2 に取り付けられるリニアレール 7 の長さおよびタイミングベルト 1 7 の長さを変えるだけで対応することができ、戸袋パネル 3 の構成については何ら変更する必要がないという利点がある。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 5 7 】

【図 1】本発明に係るブラットホームドア装置の正面図である。

【図 2】図 1 に示すドアパネルおよび戸袋パネルの拡大図である。

【図 3】ドアパネル上部のガイド構造を示す左側面断面図である。

【図 4】図 2 の左側面図である。

【図 5】( a ) はドアパネル閉状態、( b ) は開動作中、( c ) は開状態を示す動作説明図である。

【図 6】従来のブラットホームドア装置の構成を示す一部切欠きを有する正面図である。

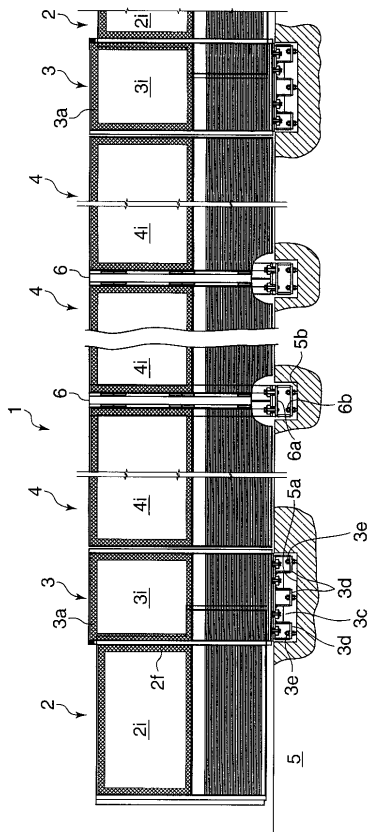
50

## 【符号の説明】

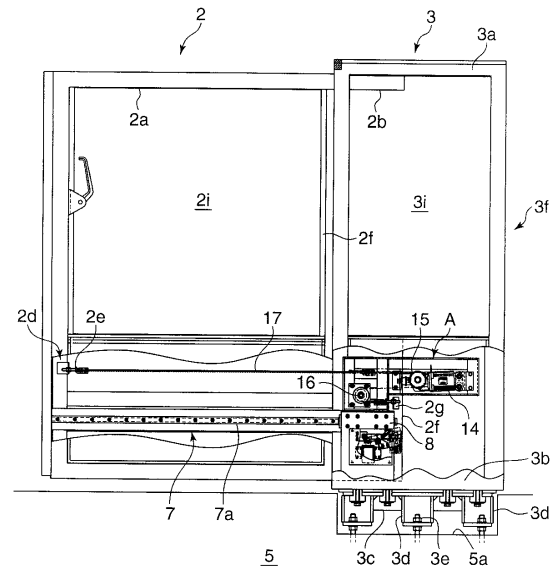
## 【0058】

|        |             |    |
|--------|-------------|----|
| 1      | ブラットホームドア装置 |    |
| 2      | ドアパネル       |    |
| 2 a    | 上框          |    |
| 2 b    | 杆部          |    |
| 2 c    | フレーム        |    |
| 2 d    | 戸先部         |    |
| 2 f    | 戸尻部         |    |
| 3      | 戸袋パネル       | 10 |
| 3 f    | 戸尻          |    |
| 3 k    | 上板部         |    |
| 3 l    | 縦板部         |    |
| 3 m    | 膨出部         |    |
| 4      | 非常脱出ドアパネル   |    |
| 5      | ブラットホーム     |    |
| 6      | 支柱          |    |
| 7      | レール         |    |
| 8      | レールガイド      |    |
| 9      | スタンド        | 20 |
| 10     | ブラケット       |    |
| 11, 12 | センサ         |    |
| 13     | 制御盤         |    |
| 14     | モータ         |    |
| 15     | 駆動プーリ       |    |
| 16     | 従動プーリ       |    |
| 17     | タイミングベルト    |    |
| 18     | カバー         |    |
| 19     | 通路          |    |

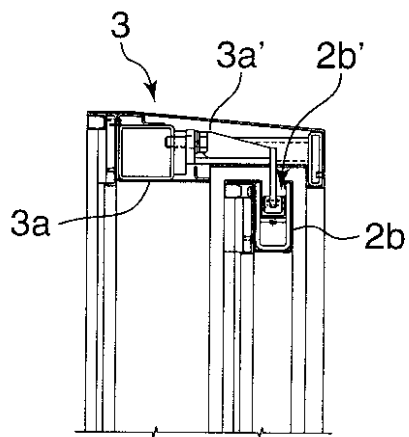
【図 1】



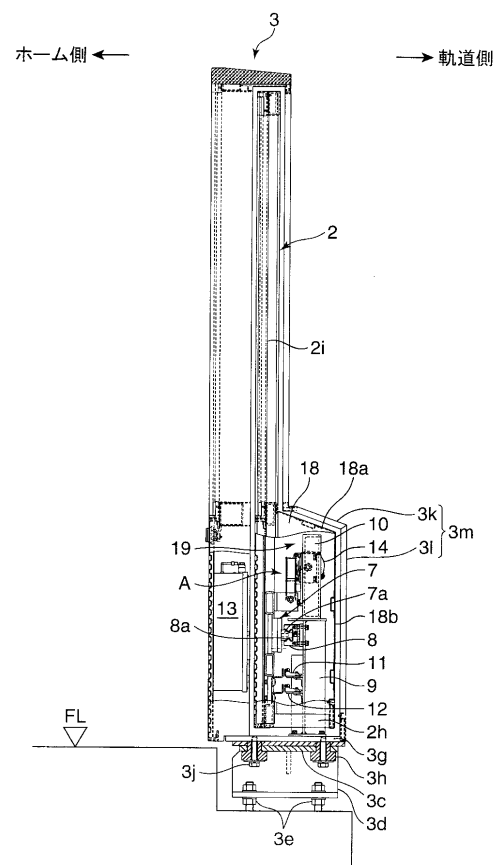
【図 2】



【図 3】

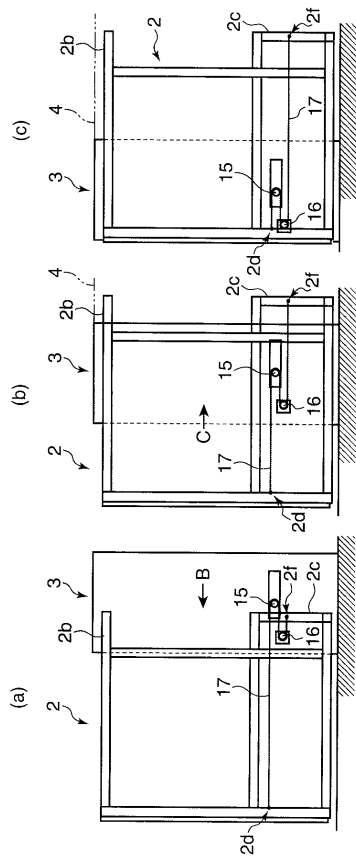


【図 4】

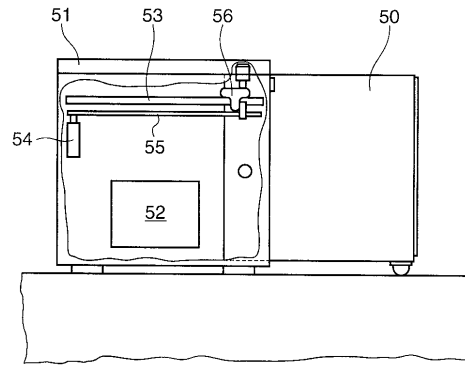




【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

審査官 北村 亮

- (56)参考文献 特開2001-164833(JP,A)  
特開2000-154509(JP,A)  
特開2001-234657(JP,A)  
英国特許出願公開第02227280(GB,A)  
特開平09-060460(JP,A)  
実開昭53-034127(JP,U)  
実開昭58-023998(JP,U)  
実開昭58-072395(JP,U)  
実開平07-001289(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| B 6 1 B | 1 / 0 2   |
| E 0 5 F | 1 5 / 1 4 |
| E 0 1 F | 1 / 0 0   |
| E 0 6 B | 1 1 / 0 2 |
| E 0 5 D | 1 5 / 0 6 |